

TOÁN 11

1H3-3

ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG**DẠNG 1. CÂU HỎI LÝ THUYẾT**

- Câu 1. (CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 1 - 2018)** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Chọn mệnh đề **sai**.
- A. Nếu $b // a$ thì $b // (P)$. B. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$.
 C. Nếu $b \perp (P)$ thì $b // a$. D. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$.
- Câu 2. (THPT QUẢNG YÊN - QUẢNG NINH - 2018)** Qua điểm O cho trước, có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước?
- A. Vô số. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 3. (THPT QUẢNG YÊN - QUẢNG NINH - 2018)** Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) .
 B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .
 C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
 D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.
- Câu 4. (SỞ GD&ĐT BÌNH THUẬN - 2018)** Trong không gian, khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. Nếu ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc đôi một song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 D. Cho hai đường thẳng chéo nhau. Có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia.
- Câu 5. (SGD&ĐT BẮC NINH - 2018)** Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau đây?
- A. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song hoặc trùng với mặt phẳng (Q) .
 B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song với đường thẳng b .

C. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song hoặc trùng với đường thẳng b .

D. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.

Câu 6. **(THPT TRẦN NHÂN TÔNG - QN - LẦN 1 - 2018)** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

A. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

B. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b đồng thời $a \perp b$. Luôn có mặt phẳng (α) chứa a và $(\alpha) \perp b$.

C. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Nếu mặt phẳng (α) chứa a và mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

D. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng khác.

Câu 7. **(THPT BÌNH GIANG - HẢI DƯƠNG - 2018)** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) . Chọn khẳng định đúng?

A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$. **B.** Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$.

C. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$. **D.** Nếu $a \parallel (P)$ và $b \parallel (P)$ thì $b \parallel a$.

DẠNG 2. XÁC ĐỊNH QUAN HỆ VUÔNG GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG, ĐƯỜNG THẲNG VÀ ĐƯỜNG THẲNG

Dạng 2.1 Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

Câu 8. **(SỞ GD ĐỒNG NAI HKI KHỐI 12-2018-2019)** Cho tứ diện $MNPQ$ có hai tam giác MNP và QNP là hai tam giác cân lần lượt tại M và Q . Góc giữa hai đường thẳng MQ và NP bằng

A. 45° . **B.** 30° . **C.** 60° . **D.** 90° .

Câu 9. **(TRƯỜNG THPT THANH THỦY 2018 -2019)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $SA = SC, SB = SD$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $SA \perp (ABCD)$. **B.** $SO \perp (ABCD)$. **C.** $SC \perp (ABCD)$. **D.** $SB \perp (ABCD)$.

Câu 10. **(LƯƠNG TÀI 2 BẮC NINH LẦN 1-2018-2019)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$.

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $CD \perp (SBC)$. **B.** $SA \perp (ABC)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $BD \perp (SAC)$.

Câu 11. **(THPT NGUYỄN TẤT THÀNH - YÊN BÁI - 2018)** Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là hai tam giác đều. Gọi M là trung điểm của AB . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $CM \perp (ABD)$. **B.** $AB \perp (MCD)$.

C. $AB \perp (BCD)$. D. $DM \perp (ABC)$.

Câu 12. (SGD&ĐT HÀ NỘI - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 13. (THPT XUÂN HÒA - VP - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H , K lần lượt là hình chiếu của A lên SC , SD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $AK \perp (SCD)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 14. (THPT NGUYỄN TRÃI-THANH HOÁ - Lần 1.Năm 2018&2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu của A trên SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $AM \perp SD$. B. $AM \perp (SCD)$. C. $AM \perp CD$. D. $AM \perp (SBC)$.

Câu 15. (ĐỀ THI THỬ ĐỒNG ĐẬU-VĨNH PHÚC LẦN 01 - 2018 – 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $BA \perp (SAD)$. B. $BA \perp (SAC)$. C. $BA \perp (SBC)$. D. $BA \perp (SCD)$.

Câu 16. (LÊ QUÝ ĐÔN - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng 2, cạnh bên SA bằng 3 và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm của cạnh bên SB và N là hình chiếu vuông góc của A trên SO . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SDO)$. B. $AM \perp (SDO)$. C. $SA \perp (SDO)$. D. $AN \perp (SDO)$.

Câu 17. (THPT HÀ HUY TẬP - HÀ TĨNH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $SABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H , K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào sai trong các mệnh đề sau?

A. $BC \perp (SAH)$. B. $HK \perp (SBC)$.

C. $BC \perp (SAB)$. D. SH , AK và BC đồng quy.

Dạng 2.2 Đường thẳng vuông góc với đường thẳng

Câu 18. (THPT CHUYÊN QUANG TRUNG - BP - LẦN 1 - 2018) Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2$, $DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp AD$. B. $AC \perp BD$. C. $AB \perp (BCD)$. D. $DC \perp (ABC)$.

Câu 19. (THPT CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và SB . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

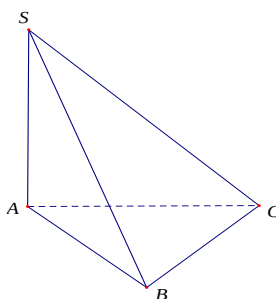
A. $CM \perp SB$. B. $CM \perp AN$. C. $MN \perp MC$. D. $AN \perp BC$.

- Câu 20. (CHUYÊN LONG AN - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định **đúng**.
A. $BC \perp SC$. **B.** $BC \perp AH$. **C.** $BC \perp AB$. **D.** $BC \perp AC$.
- Câu 21. (THPT TRẦN PHÚ - ĐÀ NẴNG - 2018)** Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB và SC . Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $AM \perp SC$. **B.** $AM \perp MN$. **C.** $AN \perp SB$. **D.** $SA \perp BC$.
- Câu 22. (SGD&ĐT HÀ NỘI - 2018)** Cho tứ diện đều $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $MN \perp AB$. **B.** $MN \perp BD$. **C.** $MN \perp CD$. **D.** $AB \perp CD$.

DẠNG 3. XÁC ĐỊNH GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Dạng 3.1 Góc của cạnh bên với mặt phẳng đáy

- Câu 23. (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 4 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên). Tìm góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

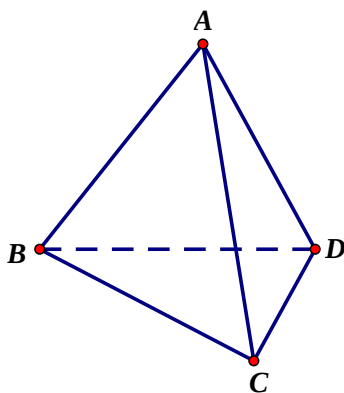


- A.** 60° . **B.** 45° . **C.** 135° . **D.** 90° .
- Câu 24. (Trường THPT Thăng Long Lần 1 năm 2018-2019)** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa hai đường thẳng nào dưới đây?
A. SB và AB . **B.** SB và SC . **C.** SA và SB . **D.** SB và BC .
- Câu 25. (THPT NGUYỄN TRÃI-THANH HOÁ - Lần 1.Năm 2018&2019)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:
A. $\arcsin \frac{3}{5}$. **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 30° .
- Câu 26. (THPT YÊN KHÁNH A - LẦN 2 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.
A. 30° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 90° .

Câu 27. (THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG - PHÚ THỌ - LẦN 4 - 2018) Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = \sqrt{3}$ và $AA' = 1$. Góc tạo bởi giữa đường thẳng AC' và (ABC) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 75° .

Câu 28. (SGD - NAM ĐỊNH - LẦN 1 - 2018) Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (BCD) . Tính $\cos \varphi$.

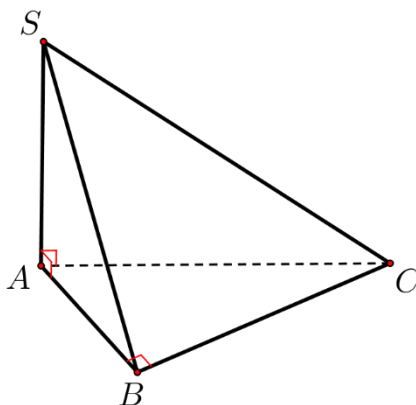


- A. $\cos \varphi = 0$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$. C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 29. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương thi thử lần 1 (2018-2019)) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\sqrt{2}a$. Độ lớn của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy bằng

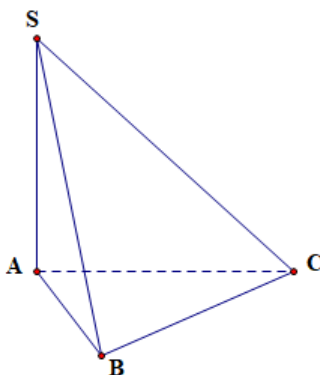
- A. 45° . B. 75° . C. 30° . D. 60° .

Câu 30. (101 - THPT 2019) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$ (minh họa hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



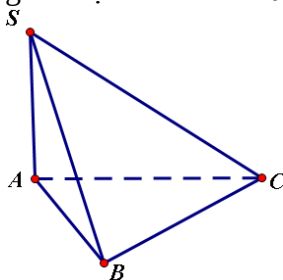
- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

- Câu 31. (102 - THPT 2019)** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên).



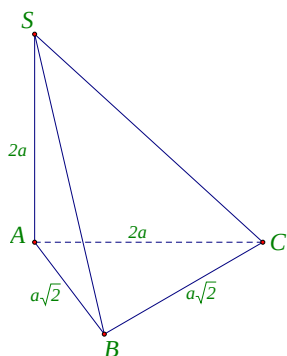
Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A.** 90° . **B.** 30° . **C.** 60° . **D.** 45° .
- Câu 32. (103 - THPT 2019)** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . $SA = \sqrt{2}a$. Tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A.** 45° . **B.** 60° . **C.** 30° . **D.** 90° .
- Câu 33. (104 - THPT 2019)** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình vẽ bên).



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 34. (Mã đề 101 BGD&ĐT NĂM 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 35. (Mã đề 103 BGD&ĐT NĂM 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C , $AC = a$, $BC = \sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

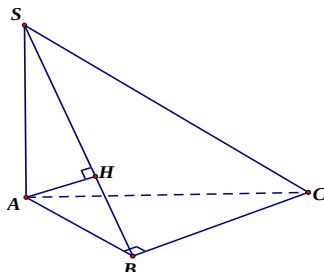
Câu 36. (Mã đề 104 BGD&ĐT NĂM 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng.

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 37. (THPT QUỐC GIA 2018 - MÃ ĐỀ 102) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng

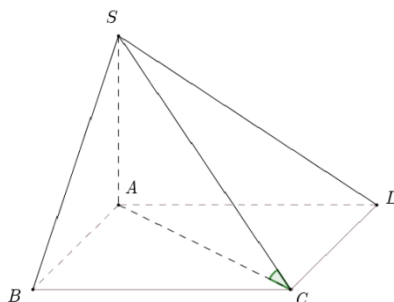
- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 38. (THPT Cộng Hòa - Lần 1 - 2018-2019) Cho hình chóp $S.ABC$ tam giác ABC vuông tại B cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Mệnh đề nào sau đây SAI?



- A. Các mặt bên của hình chóp các tam giác vuông
 B. $\triangle SBC$ vuông.
 C. $AH \perp SC$
 D. Góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng (ABC) là góc SCB

Câu 39. (Thi thử lần 4-chuyên Bắc Giang_18-19) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 3a$. Gọi φ là góc giữa SC và $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ bên). Khi đó $\tan \varphi$ bằng



- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 40. (Nho Quan A - Ninh Bình - lần 2 - 2019) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Gọi α là số đo của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) . Tính $\tan \alpha$.

- A. 1. B. $\sqrt{3}$. C. 0. D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 41. (Thi thử hội 8 trường chuyên lần 3 - 23 - 5 - 2019) Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 42. (Bạch Đằng-Quảng Ninh- Lần 1-2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc mặt đáy và $SA = a$. Gọi φ là góc tạo bởi SB và mặt phẳng $(ABCD)$. Xác định $\cot \varphi$?

- A. $\cot \varphi = 2$. B. $\cot \varphi = \frac{1}{2}$. C. $\cot \varphi = 2\sqrt{2}$. D. $\cot \varphi = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 43. (Yên Định 1 - Thanh Hóa - 2018-2019) Cho hình chóp $S.ABC$ có SB vuông góc (ABC) . Góc giữa SC với (ABC) là góc giữa

- A. SC và AC . B. SC và AB . C. SC và BC . D. SC và SB .

Câu 44. (Gia Bình I Bắc Ninh - L3 - 2018) Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có $BD = 4a, AC = 2a$. Lấy điểm S không thuộc $(ABCD)$ sao cho $SO \perp (ABCD)$. Biết $\tan SBO = \frac{1}{2}$. Tính số đo góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A. 60° . B. 75° . C. 30° . D. 45° .

Câu 45. (SỞ GD ĐỒNG NAI HKI KHỐI 12-2018-2019) Cho hình chóp $S.MNP$ có đáy là tam giác đều, $MN = a$, SM vuông góc với mặt phẳng đáy, $SP = 2a$, với $0 < a \hat{=} 1$. Tính góc giữa đường thẳng SN và mặt phẳng đáy.

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

- Câu 46. (ĐỀ THI THỬ ĐỒNG ĐẬU-VĨNH PHÚC LẦN 01 - 2018 – 2019)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $3a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SB = 5a$. Tính sin của góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$.
- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$. D. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$.
- Câu 47. (THPT LỤC NGẠN - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy. $SA = a\sqrt{3}$. Cosin của góc giữa SC và mặt đáy bằng:
- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{4}$.
- Câu 48. (CHUYÊN HÀ TĨNH - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, $\angle ADC = 60^\circ$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , $SO \perp (ABCD)$ và $SO = a$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng
- A. 60° . B. 75° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 49. (THPT NGHEN - HÀ TĨNH - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ là:
- A. 45° . B. 30° . C. 75° . D. 60° .
- Câu 50. (THPT NGUYỄN TRÃI - ĐÀ NẴNG - 2018)** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy $(ABCD)$ là
- A. 120° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .
- Câu 51. (THPT CHUYÊN BIÊN HÒA - HÀ NAM - 2018)** Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của AB và α là góc tạo bởi đường thẳng MC' và mặt phẳng (ABC) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng
- A. $\frac{2\sqrt{7}}{7}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sqrt{\frac{3}{7}}$. D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 52. (THPT NGUYỄN ĐỨC THUẬN - NAM ĐỊNH - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .
- A. 30° . B. 75° . C. 60° . D. 45° .

- Câu 53. (THPT NGÔ QUYỀN - HẢI PHÒNG - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, tam giác ABC đều cạnh a . Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) là:
- A. $\arctan 2$ B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 54. (SỞ GD&ĐT NAM ĐỊNH - HKI I - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) .
- A. 75° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .
- Câu 55. (SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH - 2018)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ là α . Khi đó $\tan \alpha$ bằng
- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. C. 2 . D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 56. (SỞ GD&ĐT LÀO CAI - 2018)** Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, H là hình chiếu của S lên AB , tam giác SAB vuông cân tại S , SH vuông góc với (ABC) . Góc giữa cạnh SC và mặt đáy bằng:
- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .
- Câu 57. (THI THỬ L4-CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ-HÒA BÌNH-2018-2019)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Tam giác SBC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Số đo góc giữa đường thẳng SA và (ABC) bằng:
- A. 45° . B. 30° . C. 75° . D. 60° .
- Câu 58. (HỒNG LĨNH - HÀ TĨNH - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = a$. $\sin$ của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{6}}$.
- Câu 59. (THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH TRIỀU - ĐỒNG THÁP - LẦN 1 - 2018)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SB và SD , O là giao điểm của AC và BD . Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $SO \perp (ABCD)$. B. $(SAC) \perp (SBD)$.
C. $EF \parallel (ABCD)$. D. $(SA, (ABCD)) = 60^\circ$.
- Câu 60. (THPT HOÀNG MAI - NGHỆ AN - 2018)** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Biết $\triangle SBC$ đều, tính góc giữa SA và (ABC)
- A. 45° B. 90° C. 30° D. 60°

Câu 61. (Thi thử Lâmônôxốp - Hà Nội lần V 2019) Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $\angle ACB = 30^\circ$. M là trung điểm AC . Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BM . Khoảng cách từ C' đến mặt phẳng (BMB') bằng $\frac{3a}{4}$. Tính số đo góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy của hình lăng trụ.

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Dạng 3.2 Góc giữa cạnh bên với mặt phẳng bên

Câu 62. (THPT Minh Khai - lần 1) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) là góc

- A. $\angle ASO$. B. $\angle SAO$. C. $\angle SAC$. D. $\angle ASB$.

Câu 63. (THPT CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

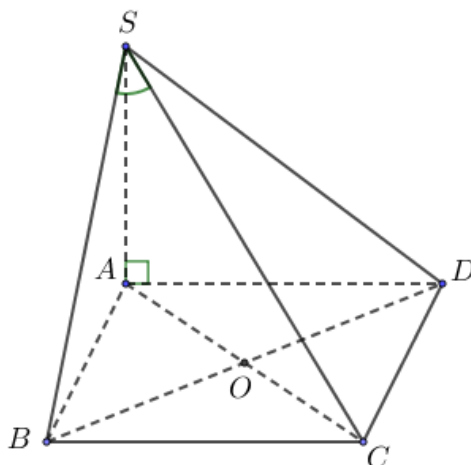
- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 64. (THPT KINH MÔN - HD - LẦN 2 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc tạo bởi giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) , khi đó α thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$. B. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$. C. $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$. D.

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}.$$

Câu 65. (THPT CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$ (hình vẽ). Gọi α là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) . Tính $\sin \alpha$ ta được kết quả là:



- A. $\frac{1}{\sqrt{14}}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 66. (THPT CHUYÊN ĐH VINH - LẦN 3 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh $AB = a$, $AD = \sqrt{3}a$. Cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng:

- A. 75° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

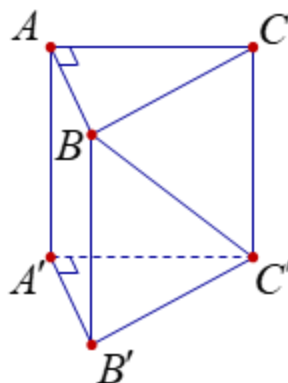
Câu 67. (THPT KIẾN AN - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = BC = a$, $BB' = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 68. (Cụm liên trường Hải Phòng-L1-2019) Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AC = 2a$, $BC = a$, $SB = 2a\sqrt{3}$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) .

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 69. (CHUYÊN VINH - LẦN 1 - 2018) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AA' = a$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính tang của góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng $(ABB'A')$.



- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 70. (Chuyên ĐH Vinh-lần 2-2019) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AC = 2$, $BC = 1$, $AA' = 1$. Tính góc giữa AB' và $(BCC'B')$.

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 71. (Thi thử chuyên Hà Tĩnh lần 1 (13/4/2019)) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $ABC = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SBD) .

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 72. (Kinh Môn - Hải Dương L2 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) là

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 73. (HKI-Chuyên Vinh 18-19) Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SB và (SAC) là

- A. 30° . B. 75° . C. 60° . D. 45° .

Câu 74. (QUẢNG XƯƠNG - THANH HÓA - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Tính cosin của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAD) .

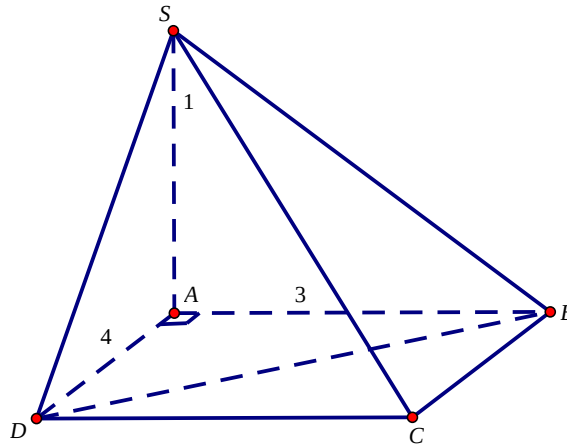
- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

Câu 75. (THPT YÊN LẠC - LẦN 3 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{2}$, $AD = a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa SC và (SAB) .

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

- Câu 76. (THPT MỘT ĐỨC - QUẢNG NGÃI - 2018)** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình bên). Tính góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(BDD'B')$.
- A.** 60° . **B.** 90° . **C.** 45° . **D.** 30° .

- Câu 77. (THPT CHUYÊN NGUYỄN THỊ MINH KHAI - SÓC TRĂNG - 2018)** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với $(ABCD)$, $AB = 3, BC = 4, SA = 1$ (tham khảo hình vẽ dưới đây). Sin của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SBD) bằng



- A. $\frac{11\sqrt{26}}{328}$. B. $\frac{12\sqrt{26}}{338}$. C. $\frac{13\sqrt{26}}{338}$. D. $\frac{12}{65}$.

Câu 78. (THPT CHUYÊN THẮNG LONG - ĐÀ LẠT - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB=2AD=2a$ cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{15}$. Tính $\tan$ của góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) .

A. $\sqrt{3}$. B. 2 . C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 79. (Chuyên Phan Bội Châu-lần 1-2018-2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$. $SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 80. (Thi thử chuyên Hùng Vương Gia Lai lần -2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SD và (SAC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

- Câu 78.** (THPT CHUYÊN THẮNG LONG - ĐÀ LẠT - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB=2AD=2a$ cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{15}$. Tính *tang* của góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) .
- A. $\sqrt{3}$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

- Câu 79. (Chuyên Phan Bội Châu-lần 1-2018-2019)** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$. $SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng
- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

- Câu 80.** (Thi thử chuyên Hùng Vương Gia Lai lần -2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SD và (SAC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng
- A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

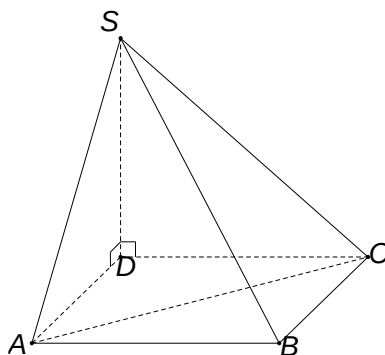
Câu 81. (Bình Minh - Ninh Bình - Lần 4 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , góc $ABC = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa SA và mặt phẳng (SCD) . Tính $\tan \alpha$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 82. (CHUYÊN ĐHSHPN - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = 2a$, $BAC = 60^\circ$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 83. (CHUYÊN VINH - LẦN 2 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $AB = 2a$, $BC = a$, $ABC = 120^\circ$. Cạnh bên $SD = a\sqrt{3}$ và SD vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ bên). Tính $\sin$ của góc tạo bởi SB và mặt phẳng (SAC)



- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{7}$.

Câu 84. (LÊ QUÝ ĐÔN - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , gọi α là góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BB'D'D)$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 85. (SỞ GD&ĐT LÀO CAI - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $AB = 2a$, $BAC = 60^\circ$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) bằng

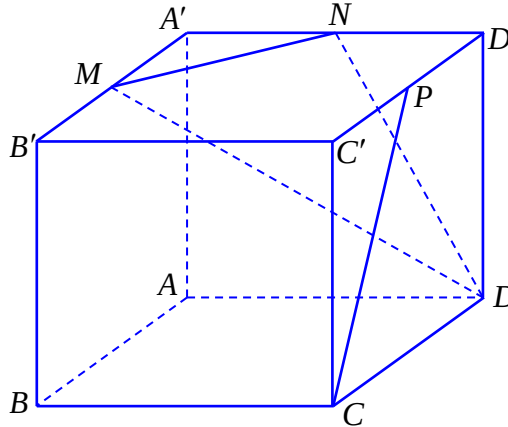
- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Dạng 3.3 Góc giữa đường thẳng khác với mặt phẳng

Câu 86. (SGD&ĐT HÀ NỘI - 2018) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi E, M lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và SA , α là góc tạo bởi đường thẳng EM và mặt phẳng (SBD) . Giá trị của $\tan \alpha$ bằng

- A. 2. B. $\sqrt{3}$. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

Câu 87. (SGD&ĐT BẮC GIANG - LẦN 1 - 2018) Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', A'D', C'D'$. Góc giữa đường thẳng CP và mặt phẳng (DMN) bằng?

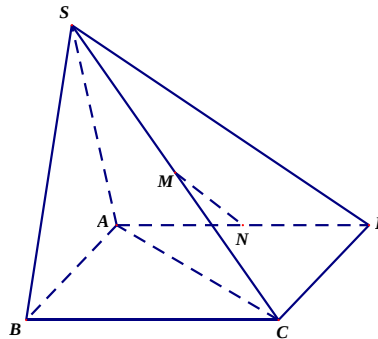


- A. 0° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 88. (PHAN ĐĂNG LƯU - HUẾ - LẦN 1 - 2018) Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD đều cạnh a , AB vuông góc với $mp(BCD)$, $AB = 2a$. M là trung điểm đoạn AD , gọi φ là góc giữa CM với $mp(BCD)$, khi đó:

- A. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\tan \varphi = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\tan \varphi = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

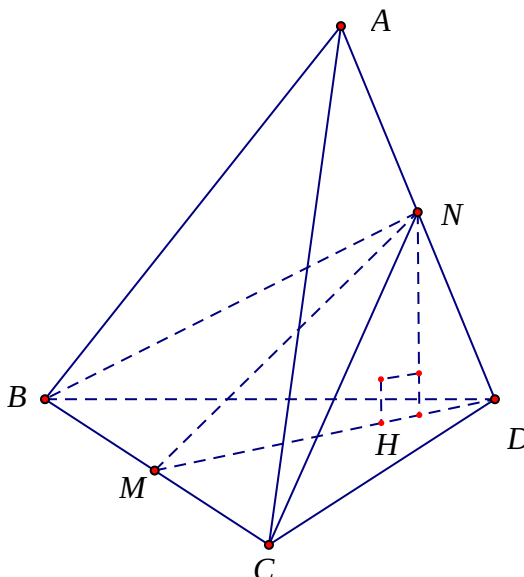
Câu 89. (THPT THUẬN THÀNH - BẮC NINH - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và AD (tham khảo hình vẽ).



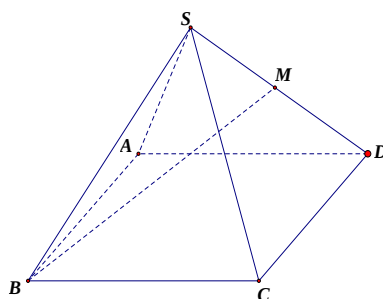
Góc giữa MN và mặt đáy $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

- Câu 90.** (THPT NGUYỄN HUỆ - TT HUẾ - 2018) Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD (tham khảo hình vẽ). Gọi φ là góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (BCD) . Tính $\tan \varphi$.



- A. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\tan \varphi = \sqrt{3}$. D. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 91.** (THPT Cẩm Bình Hà Tĩnh lần 1 năm 18-19) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a\sqrt{3}$, $AB = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B . Gọi M là trung điểm của SB . Góc giữa đường thẳng CM và mặt phẳng (SAB) bằng:
- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .
- Câu 92.** (Hội 8 trường chuyên ĐBSH - Lần 1 - Năm học 2018 - 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD . Tính sin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng SA và mặt phẳng (SHK) .
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{14}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{7}}{4}$.
- Câu 93.** (Tham khảo 2018) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm của SD (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng



- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 94. [THPT THĂNG LONG-HÀ NỘI-LẦN 2-2018-2019] Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $SA = \sqrt{5}a, AB = a$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính cosin của góc giữa đường thẳng DN và mặt phẳng (MQP) .

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{6}$.

Câu 95. (Thi thử SGD Cần Thơ mã 121 – 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, BC = a\sqrt{3}, SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Đặt α là góc giữa đường thẳng BD và (SBC) . Giá trị của $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 96. (HKI CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG 2018-2019) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, SA và α là góc tạo bởi đường thẳng MN với (SBD) . Tính $\tan \alpha$.

- A. $\sqrt{3}$. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{2}$.

Câu 97. (CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết rằng góc giữa MN và $(ABCD)$ bằng 60° , cosin góc giữa MN và mặt phẳng (SBD) bằng:

- A. $\frac{\sqrt{41}}{41}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{41}}{41}$.

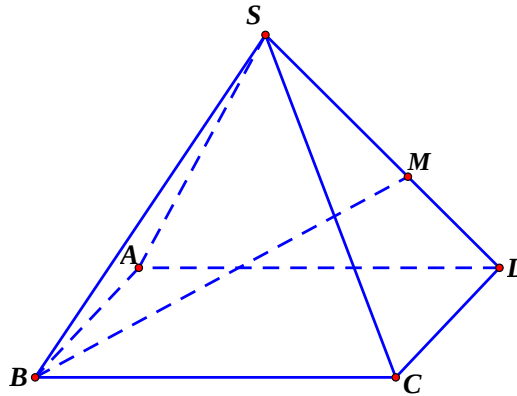
Câu 98. (THPT LÊ XOAY - LẦN 3 - 2018) Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Cạnh bên hợp với (ABC) góc 60° . Sin của góc giữa AB và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. $\frac{3}{\sqrt{13}}$. B. $\frac{3}{2\sqrt{13}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{13}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.

Câu 99. (TRẦN PHÚ - HÀ TĨNH - LẦN 2 - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$, $SA \perp AB$, $SC \perp BC$, $SB = 2a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm SA , BC . Gọi α là góc giữa MN với (ABC) . Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{11}}{11}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 100. (THPT PHAN CHU TRINH - ĐẮC LẮC - 2018) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là điểm trên đoạn SD sao cho $SM = 2MD$.



Tan góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{1}{5}$.

DẠNG 4. MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN KHÁC

Câu 101. (CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 2 - 2018) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại C . Gọi H là hình chiếu vuông góc S lên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. H là trung điểm của cạnh AB . B. H là trọng tâm tam giác ABC .
C. H là trực tâm tam giác ABC . D. H là trung điểm của cạnh AC .

Câu 102. (Độ Cần Vĩnh Phúc-lần 1-2018-2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O ; Gọi I là trung điểm của SC ; Xét các khẳng định sau:

- $OI \perp (ABCD)$.
- $BD \perp SC$.
- (SAC) là mặt phẳng trung trực của đoạn BD .
- $SB = SC = SD$.

Trong bốn khẳng định trên, số khẳng định **sai** là

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 103. (TH&TT LẦN 1 – THÁNG 12) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều với cạnh a . Cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. M là một điểm khác B và ở trên SB sao cho AM vuông góc với MD . Khi đó, tỉ số $\frac{SM}{SB}$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.B. $\frac{2}{3}$.C. $\frac{3}{8}$.D. $\frac{1}{3}$.

Câu 104. (THPT THĂNG LONG - HÀ NỘI - 2018) Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$.B. $\frac{a}{6}$.C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.D. $\frac{2a}{3}$.

Câu 105. (THPT HẬU LỘC 2 - TH - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh bên SB tạo với đáy góc 45° . Một mặt phẳng (α) đi qua A và vuông góc với SC cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là tứ giác $AB'C'D'$ có diện tích bằng:

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$.D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 106. (THPT HAI BÀ TRUNG - HUẾ - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B . SA vuông góc với đáy, M là một điểm trên cạnh AB . Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với SA, AD . Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (P) là

A. Hình bình hành.

B. Hình vuông.

C. Hình thang vuông.

D. Hình chữ nhật.

Câu 107. (THPT NGUYỄN TẮT THÀNH - YÊN BÁI - 2018) Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $AA' = 3a$. Mặt phẳng qua A vuông góc với $A'C$ cắt các cạnh BB', CC', DD' lần lượt tại I, J, K . Tính diện tích thiết diện $A'IJK$

A. $\frac{2a^2\sqrt{11}}{3}$.B. $\frac{a^2\sqrt{11}}{2}$.C. $\frac{a^2\sqrt{11}}{3}$.D. $\frac{3a^2\sqrt{11}}{2}$.

Câu 108. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$, các mặt bên là các tam giác vuông cân tại S . Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$, (α) là mặt phẳng qua G vuông góc với SC . Diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABC$ khi cắt bởi mặt phẳng (α) bằng

A. $\frac{4}{9}a^2$.B. $\frac{2}{3}a^2$.C. $\frac{4}{3}a^2$.D. $\frac{2}{9}a^2$.

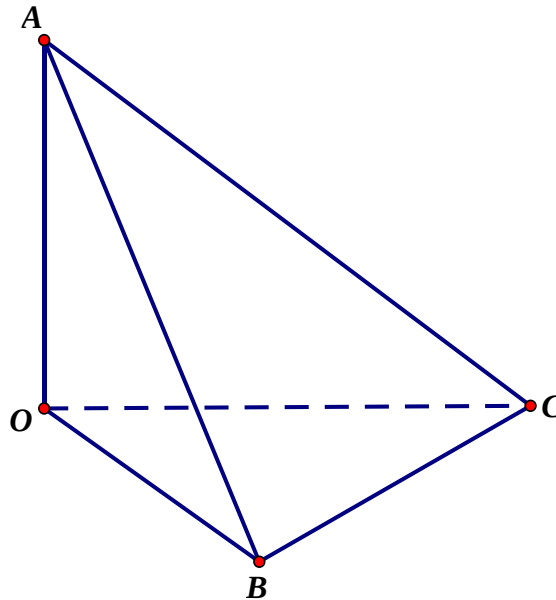
Câu 109. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AB . Diện tích thiết diện cắt lăng trụ đã cho bởi mặt phẳng $(A'C'M)$ là

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{16}a^2$. B. $\frac{3\sqrt{35}}{16}a^2$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{4}a^2$. D. $\frac{9}{8}a^2$.

Câu 110. (CHUYÊN TRẦN PHÚ - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A , đáy lớn $AD=8$, đáy nhỏ $BC=6$. SA vuông góc với đáy, $SA=6$. Gọi M là trung điểm của AB . (P) là mặt phẳng qua M và vuông góc với AB . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) có diện tích bằng:

- A. 20. B. 15. C. 30. D. 16.

Câu 111. (THPT CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA - 2018) Xét tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC đôi một vuông góc. Gọi α , β , γ lần lượt là góc giữa các đường thẳng OA , OB , OC với mặt phẳng (ABC) (hình vẽ).



Khi đó giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = (3 + \cot^2 \alpha) \cdot (3 + \cot^2 \beta) \cdot (3 + \cot^2 \gamma)$ là

- A. Số khác. B. $48\sqrt{3}$. C. 48. D. 125.